

PCプレス

Prestressed Concrete 情報誌

2020 / Sept.
vol. 023

PCの
ニューフェイスたち
new faces



一般社団法人

プレストレスト・コンクリート建設業協会

JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION

[略称]
PC建協

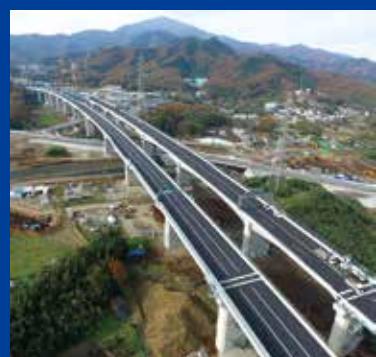
Index



- #001 PCのニューフェイスたち p.1
- #002 仕事場拝見 p.40
- #003 [お天気雑記帳] 百韻連歌会 p.43
- #004 PCニュース～北から南から～ p.44

謹んで豪雨災害のお見舞いを申し上げます

令和2年7月豪雨により亡くなられた皆さまのご冥福を心からお祈り申し上げますとともに、被害に遭われた皆さまにお見舞いを申し上げます。
一日も早い復興をお祈り申し上げます。



表紙のイラスト／秋山高架橋
「PCのニューフェイスたち」で紹介した秋山高架橋をイラストとして描いたものです。秋

広報誌の名称について



コンクリート(C)にプレストレス(P)の力が作用した様子を表現したもので、「Press」は定期刊行物を意味しております。

#001

PCのニューフェイスたち

前年度に新たに誕生したPC構造物を特集しました。令和元年度に竣工、あるいは供用を開始したPC構造物について景観、デザイン、施工、さらにPC技術への貢献、PC技術の普及拡大等の観点から選考したもので、5部門から19作品を掲載しました。

これらの作品により、PC技術やPC構造物の素晴らしさ、あるいは社会資本整備に取り組む私たちの真摯な姿をお伝えできればと願っております。





01. 江川大橋 Egawa Bridge

地域発展と災害復興のシンボルとなる橋

The bridge as the symbol of local development and disaster recovery

江川大橋は、朝倉市の山間の江川ダム湖上に架けられる橋梁で、ダム湖の両岸に橋脚を配置したPC3径間連続箱桁橋です。中央支間長は173mあり、PC連続箱桁橋としては日本最大です。本橋は、上流で進められている小石原川ダムの建設工事に伴い付け替えられる国道500号線の一部として建設されました。

周辺地域には約400年の歴史を持つ城下町と美しい自然が調和した「福岡の小京都」と呼ばれる秋月や、小石原焼で有名な東峰村があります。桜や紅葉、菜開きの時期には、県内外から多くの観光客が訪れます。

国道500号は地域をつなぐ生活・観光道路でしたが、工事のため迂回路を使用している住民の方々より付替国道の早期開通が切望されていました。そのため、施工に先立ち上下部構造の見直しや施工方法の合理化による工程短縮に取り組みました。

構造においては、ニューマチックケイソン基礎にかかる断面力を低減するため、上部工重量と橋脚部にかかる偏土圧の低減を図りました。PC鋼材の高強度化による本数低減、ウェブ内での鋼材配置見直し、コンクリートの高強度化により、ウェブ厚および下床版厚を低減し、上部工全体で1割の重量を軽減しました。また、偏土圧解消のためのEPS盛土など下部工での対



▲片持架設状況



▲片持架設時ライトアップ



▲渡り初め式



▲地元版画家の作品を焼き付けた陶板の設置

策も併せた結果、基礎長を18mから11mに低減することができ、当初全体工程の1/3を占めていた基礎工工程を大幅に短縮しました。

また、上部工では、大型移動作業車を超大型移動作業車（最大ブロック長7・0m）へ変更し、ブロック数を19BLから12BLへと大幅に減少させ、こちらも工程短縮に寄与しました。

なお、副次的な効果として建設資材削減による環境負荷低減が評価され、3R推進功労者等表彰の国土交通大臣賞を受賞しています。

施工においては、橋脚部の鉄筋プレファブ化による一括架設を行い、作業量を低減することともに安全性も向上させました。また、継手構造へのヘッドバーの採用、型枠の大型化などにより型枠、配筋作業を大幅に省力化しています。

本橋は令和元年12月に引き渡しを完了し、渡り初め式を執り行いました。当日は晴天に恵まれ、橋面上から見渡せる周囲の山々、ダムが織りなす景色に、地元の方から歓喜の声が上がりました。また、橋の顔ともいえる親柱に

は地元版画家による地域の歴史・自然・文化を題材とした作品を陶板に焼き付けて設置しており好評を得ています。

朝倉市では、平成29年より3年連続で豪雨災害が発生しており、本橋も施工期間中に3度被災しました。江川大橋を含めた付替国道の開通により、豪雨災害からの復興、地域の発展を期待するとともに、本橋が地域のシンボルとして後世に末永く愛されることを祈っています。

〔三井住友建設㈱河村 有紀〕

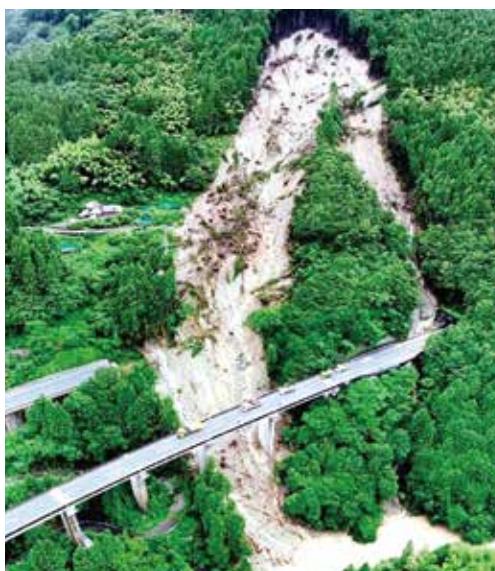
橋 名	江川大橋(えがわおおはし)
発注者名	独立行政法人 水資源機構
施工会社名	三井住友建設㈱
施工場所	福岡県朝倉市江川地内
工 期	平成28年9月～令和2年9月 (令和元年12月 本橋引き渡し)
構 造 形 式	PC 3径間連続箱桁橋
橋 長	339.0m
最 大 支 間 長	173.0m
架 設 方 法	片持架設



02. 立川橋 Tajikawa Bridge

豪雨災害で流失した橋梁の早期復旧

Rapid reconstruction of an expressway bridge swept away by heavy rainfall-induced landslides.



▲ 全景写真(災害直後)



▲ 施工中(SCBR工法を採用)



▲ 完成

橋名	立川橋(たちかわばし)
発注者名	西日本高速道路㈱
施工会社名	鹿島建設㈱
施工場所	高知県長岡郡大豊町立川上名
工期	平成30年7月～令和2年3月
構造形式	PC 3径間連続プレテンション方式中空床版橋
橋長	63.5m
最大支間長	20.4m
架設方法	架設桁架設、クレーン架設

平成30年7月豪雨により、7月7日、高知県長岡郡大豊町立川上名の山腹斜面の土砂が崩落し、高知自動車道立川橋上り線の上部工（橋長63・5m）が流される大規模な灾害が発生しました。高知自動車道は、高知県と各地域を結ぶ極めて重要度の高い道路であるため、一刻も早い復旧が要望されました。

現場は災害によつて崩落した土砂が堆積した急勾配の山腹に位置しており、二次灾害の発生も考えられる危険な状況でしたが、早期復旧のためには崩落土砂の撤去工事と橋梁の復旧工事を同時に進める必要がありました。

そこで、橋梁工事エリアの山側にH鋼とシート・パイルからなる仮設の落石防護柵を設置して、崩落土砂の撤去工事による落石が橋梁工事エリアまで落

下する危険を防止しました。
また、法面には傾斜計、パイプひずみ計、水位計、雨量計、WEBカメラ等の計測機器を設置して、法面の変状を監視するとともに、異常発生時には関係者のスマートフォンにメールを自動送信して警報を伝達する体制を構築しました。

流出した橋梁上部工の構造形式は支保工施工による3径間連続のPRC 3主版桁橋でしたが、プレキャスト化による工程短縮を図るため、プレテンション方式の3径間連結中空床版橋に構造形式を変更しました。

以上のような各種工程短縮策、二次災害防止策を講じながら、崩落土砂の撤去工事とそれに引き続いでの法面の安定化工事および今後の土砂崩落に対する高速道路の防護対策工事と橋梁上部工の復旧工事を同時進行で進

めた調査の結果、下部工は部分的な補修を実施すれば再利用が可能との結論を得たため、プレキャストの横梁を介してプレキャスト桁を支持する構造形式のSCBR工法を採用することにより、既設橋脚の天端に張出梁を増築するためには必要な時間を省くことができました。

地元の新聞、テレビでも報道されました。関係者一同、地元の方々からの期待の大きさを実感しながら仕事に取組むことができ、土木技術者冥利につきる仕事であったと思います。

「鹿島建設(㈱)伊東祐之」

め、災害発生から約二年後の令和元年7月8日に橋梁上部工の復旧完了に伴う上下線4車線での運用再開を果たすことができました。

土砂崩落により橋梁上部工が流出するという未曾有の災害に対する復旧工事であつたため、地元の方々からも大いに注目され、工事の節目では何度か

荒神大橋は、山口県下松市と周南市の市境を流れる末武川にかかる橋梁で、建設後70余年が経ち、老朽化や交通量増加等の理由により、平成25年から架け替え工事が行われました。

荒神大橋は、河川条件、橋梁周辺の土地利用状況から桁高を抑える必要がありました。このことから、桁高を抑えることができるバイプレストレスリングシング方式が採用され、構造形式は、PC3径間連結バイプレストレスリング（以下、バイプレ）方式1桁橋となりました。バイプレ方式とは、従来のポストテンション方式とコンクリート中のPC鋼棒を圧縮・定着し、コンクリートに引張プレストレスを与えるポストコンプレッション方式を組み合わせた工法です。通常のPC桁の桁高支間比は1／20程度ですが、バイプレ方式では1／32程度と桁高を非常に低くすることができます。

また、施工ヤードが非常に狭く、主桁や架設機械の組立て方法を詳細に検討する必要がありました。河川上

に施工ヤードを設け、架設桁上で主桁組立てに加えて、現場条件に合わせた架設機械の選定を行うことで、狭い施工ヤードでも無事に施工を完了することができました。

県内高校生のインターナショナル受け入れ、大学生の現場見学会を実施しました。見学会では、本橋を架け替える理由や、バイプレ工法の説明を行い、主桁の架設状況を見学してもらいました。学生達は、架設機械の大さき、主桁架設のダイナミックさに驚いていた様子でした。インターナショナルや見学会を通して、建設業界への魅力を少しではありますがアピールできたのだなと思います。

本橋は令和2年1月に暫定的ではありますか開通を迎えていました。来年の3月には、2車線から3車線の完成形となることで渋滞緩和も期待されています。本橋が100年は共用できる頑丈で使いやすい橋として、地域のみなさまに末永く安全にご利用いただければ幸いです。

「オリエンタル白石㈱ 牧野翔平」

03. 荒神大橋 Kojin Bridge

地域の海岸部を貫く大動脈の橋

The bridge connects the main roads that run through the coast of the region



▲架設桁上での主桁組立



▲施工状況



▲ リヘンを抑えたバイプレリヘン橋



▲ ジャッキアップ横取り装置による主リヘンの架設



04. 矢賀跨線橋

Yaga Over Line Bridge

新幹線車両基地に架かる長大橋

Long bridge flying over Shinkansen depot

橋名	矢賀跨線橋(やがこせんきょう)
発注者名	西日本旅客鉄道(株)
施工会社名	大成建設・広成建設 JV
施工場所	広島県広島市東区温品
工期	平成28年11月～令和2年3月
構造形式	PC 3径間連続箱桁橋
橋長	321.8m
最大支間長	152.0m
架設方法	片持架設

広島高速5号線は、広島駅北口と広島駅の北東に位置する温品JCTを結ぶ延長4kmの都市高速道路として整備されています。温品JCTで供用中の広島高速1号線に接続し、山陽自動車道を経由することで広島空港への利便性が向上します。また、広島駅周辺の一般道路の交通混雑を緩和して、広島駅周辺地域の開発促進などの役割を担う路線となります。矢賀跨線橋は、3径間の箱桁橋で、温品JCT付近に位置する新幹線車両基地上空を移動作業車による片持架設工法で施工しました。新幹線を20編成留置できる広さがある車両基地を跨えるため、中央支間長が152mを有する同種構造では最大級の橋梁となりました。

車両基地にはJR東海・JR西日本・JR九州の各車両が本線と車両基地を行き交い、車両基地内の新幹線にトラブルを発生させた場合には東京から鹿児島までの鉄道輸送に影響を与える施工環境でした。移動作業車は新幹線の高圧架空線との安全距離が確保できるように、型枠設備と作業床が一体となる構造にしてアースを取り付けました。また、資材などが落し下りないように移動作業車上の足場側面は

シートで完全に覆い、台風などの強風の影響を考えてシート全体が上下に昇降できるような設備としました。移動作業車の作業床には防水シートを張つて、溜まった水はポンプを使って橋脚附近まで送り地上に排水できるようにしました。高欄を施工する際には、作業床の長さが8mある大型の施工台車に防水シートを張り、水滴の落下を防ぎながらコンクリートの打設を行いました。このような対策によってトラブルなく工事を完成させることができました。

工事期間中は地域の方々や学生の見学会を開催しましたが、普段は見ることのできない移動作業車の中での施工の様子や、橋面上から見える新幹線の車両と広島の景色に感動されていました。車両基地の北側には桜並木が広がり、毎年多くの方々がお子さんを連れて新幹線の車両見学と花見と一緒に楽しめています。花見のシーズン前には、地域の方々と一緒に草刈りや清掃を行つて桜並木の整備に努めました。矢賀跨線橋が新たなランドマークとして、新幹線や桜並木と共に地域に根付く景観となることを期待します。

〔大成建設川端誠〕



▲車両基地



▲架設中



▲桜と橋梁



▲地域清掃



05. 新矢ノ川橋

Shin-Yanokawa Bridge

地域住民の安全・安心を支える橋
The bridge supporting safety and security of local residents

橋名	新矢ノ川橋(しんやのかわばし)
発注者名	国土交通省 中部地方整備局
施工会社名	日本高圧コンクリート株
施工場所	三重県尾鷲市南浦
工期	平成30年8月～令和2年3月

構造形式	PC3径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	172.5m
最大支間長	74.5m
架設方法	片持架設



▲ 片持架設状況



▲ 透明型枠使用状況



▲ 連結式・現場見学会(箱桁の中にて動画鑑賞)



▲ おわせ港まつりカッター競技大会への参加

日本で初めて道路が世界遺産に登録された熊野古道。その中でも伊勢神宮から熊野三山に通じる参詣道が、伊勢路です。峠越えが連続し、特に八鬼山（やま）越えは西国（やまと）の難所と恐れられました。その八鬼山から約3km北西に位置するのが新矢ノ川橋です。

本橋が架かる「国道42号熊野尾鷲道路（Ⅱ期）」は、近畿自動車道紀勢線と一緒になって紀伊半島の高速道路ネットワークを形成する路線です。加えて南海トラフ巨大地震による津波浸水区域を回避する緊急輸送路であり、地域住民の安全・安心を支える「命の道」として期待されています。

本橋は、国道42号の上空に架橋します。施工にあたり国道への飛散物対策として、移動作業車下段作業台の全面防水シート敷設や、外周足場には事業のPRを兼ねた大型デザインメッシュシートを設置し、第3者への安全確保に努めました。

また主桁コンクリートの品質確保のため、側面型枠に直接目視で充填確認ができる透明型枠を使用しました。これにより密実なコンクリートを構築しました。

工事期間中は、「地域と一体化した現場」を目指し、20回の見学会を開催しました。その中でも最終コンクリートを打ち込む連結式では、地元小学生にコンクリートの打設を経験してもらい、その後箱桁の中で、本橋の製作過程がわかる動画鑑賞を行いました。「作業や橋内部を見学できて嬉しかった。将来この橋を渡るときに僕も手伝ったことを家族に

移動作業車の下段作業台を併用して組立解体工程を削減、外ケーブルに3重防錆処理をしてシース組立とグラウト作業の工程を削減しました。それにより合計1ヵ月程度短縮でき、完全週休2日も達成できました。

工事期間中は、「地域と一体化した現場」を目指し、20回の見学会を開催しました。その中でも最終コンクリートを打ち込む連結式では、地元小学生にコンクリートの打設を経験してもらい、その後箱桁の中で、本橋の製作過程がわかる動画鑑賞を行いました。「作業や橋内部を見学できて嬉しかった。将来この橋を渡るときに僕も手伝ったことを家族に

自慢したい」と笑顔で感想を話してくれたことが強く印象に残っています。

また、夏には「おわせ港まつりカッター競技大会」に参加しました。結果は参加12チーム中10位となりましたが、地域の方々と一体となり大会を盛り上げたことは、大変貴重な経験となりました。

本路線は、令和3年夏頃の開通予定です。その後に開催される「三重とこわか国体」の競技会場へアクセスルートとしても活用予定です。開通後、この橋が、地域の活性化や地域住民の安心・安全を支え続けることを祈っています。

【日本高圧コンクリート株 小林陽一郎】

鈴鹿高架橋は、新名神高速道路の菰野 IC ～ 龍山西 JCT 間の鈴鹿 PA に近接する延長約 1・8 km の高架橋です。標準支間長 43・0 ～ 46・0 m、最大支間長 59・0 m で、15 径間 1 連、12 径間 2 連の PC 連続箱桁橋で、現地条件を考慮し、施工性や経済性に優れるスパン-バイ-スパン工法を採用しました。鈴鹿 PA にて上下線 11103 個のセグメントをシヨートラインマッチキャスト工法により製作、大型ダブルガーダー架設機 2 機により架設を行いました。工事個所周辺は県内でも有数のお茶の生産地であり、3 月から GW までは新茶、6、7 月は一番茶、10 月は秋番茶のシーズンとなり、この間は早朝から深夜まで収穫作業が行われます。また、小学校や民家が隣接し、椿大神社へのアクセス道路をはじめ多くの生活道路と 2 つの河川が交差していました。このような環境下、お茶畠等周囲への土埃飛散対策、生活道路の最大限の確保、架設地点での作業時間の短縮に留意しつつ、周辺環境と第三者への安全を最重要事項とし、他工事との調整を図りながら、安全かつ確実に施工することを努めました。

プレキャストセグメント製作では、

06. 鈴鹿高架橋 Suzuka Viaduct

周辺環境に配慮したスパン-バイ-スパン プレキャストセグメント橋の施工

Span - by - span precast segment bridge
with consideration of the surroundings



作業場所全体を上屋設備（長さ208m×幅30m×高さ22m）で覆うことでの天候の影響を受けることなく、高品質なプレキヤストセグメントを安定的にかつ安全に供給できただけでなく、周辺地域への騒音・粉じん等の影響を大幅に低減することもできました。また、鉄筋組立のユニット化など生産性向上に取り組んだことも、乾燥収縮によるひび割れ等のない高品質なプレキヤストセグメントを、不足する熟練工に頼らず製作することに寄与しました。

スパンバイスパン工法の採用による工事用車両台数の削減と、セグメント運搬方法の工事用道路を利用する計画から架設が完了した橋面上を特殊多軸台車で橋上運搬への変更により、工事用車両の一般道路の通行・横断頻度を大幅に削減でき、その結果、土埃の飛散、騒音、振動および交通事故リスクを大幅に減らすことができました。

大規模な工事を無事に完成することができ、ご協力いただいた数多くの方々に感謝しています。関係職員の達成感は素晴らしいものであり、地域の方々に愛された現場であったと感じています。

〔株〕ピーエス三菱田口直久



▲セグメント製作ヤード



▲ショートラインマッチキャスト工法によるセグメントの製作



▲セグメント運搬状況



▲スパンバイスパン工法による架設



07. 池尻第2高架橋

Ikejiri Second Viaduct

中京圏の発展を支える環状ネットワーク (愛称『MAG ロード』)の早期開通に向け

Toward the early opening on the ring network, called "MAG Road",
that supports the development of the Chukyo area

東海環状自動車道は、愛知県豊田市を起点とし、愛知県瀬戸市、岐阜県岐阜市および大垣市などの主要都市を経て三重県四日市市に至る延長約160kmの高規格幹線道路です。本事業は、既存する中京圏の放射状道路ネットワーク（東名・名神高速道路、中央自動車道、新東名、新名神高速道路）を環状道路で結び、広域ネットワークを構築することで、環状道路内の渋滞緩和、沿線地域の地域産業・環境産業の支援、災害に強い道路機能の確保に貢献しています。また、本路線は、三重県の頭文字である「M」、同じく愛知県の「A」、岐阜県の「G」を組み合わせた『MAGロード』の愛称で親しまれ、マグネット（磁石）のようにそれぞれの地域を引き付ける道路として地域の方々から、早期全線開通を期待されています。

今回ご紹介する池尻第2高架橋は、この東海環状自動車道の内、岐阜県大垣市に架橋された全長305mのPC9径間連結コンポ橋で、主桁、埋設型枠となるプレキャストPC板および場所打ち床版から構成される合成構造の橋梁となっています。主桁は1本あたり5つのプレキャストセグメントに分割されており、全主桁36本につき、延べ180個のセグメントを順次現場に搬入し、現地で接合・一体化した後、200t吊りクレーンで相吊り



橋 名	池尻第2高架橋(いけじりだいにこうかきょう)
発注者名	国土交通省 中部地方整備局
施工会社名	株日本ピーエス
施工場所	岐阜県大垣市池尻町地先
工 期	平成29年9月～令和元年5月
構 造 形 式	PC9径間連結コンポ橋(プレキャストセグメント)
橋 長	305.0m
最大支間長	32.4m
架 設 方 法	クレーン架設



▲長寿命化対策(コンクリート改質剤塗布)



▲プレキャストセグメント桁の組立



▲地元大学生インターンシップ



▲架設作業写真

架設を行いました。

施工中は、東海環状自動車道整備事業のスローガンである『暮らしの礎、子孫に引き継ぐストック効果』を念頭に、「橋梁の長寿命化」「将来の担い手確保」を意識して工事を進めました。

「橋梁の長寿命化」の取組みとして、徹底したひび割れ対策が挙げられます。本橋は径間数では国内最大クラスの多径間連結コンポ橋であり、多数の分割施工目地やマスコンクリートとなる連結横桁が組合わされた合成構造であるため、拘束力や温度応力が発生しやすく、これに伴うひび割れの発生が懸念されました。そこで、事前に3Dモデルを駆使したシミュレーション(温度解析)を実施することで、ひび割れリスクが高い箇所を特定し、適切な対策を講じることにより、ひび割れの発生を抑制しました。また、直接融雪剤や雨水の影響を受ける壁高欄部材や橋梁端部の部材に対しては、表面にコンクリート改質剤を塗布し、コンクリート表層部の緻密化を図ることで、

水や塩化物イオンなどの劣化因子を長期に渡り抑制し、橋梁の長期耐久性を確保しました。

また、「次世代の担い手確保」の取組みとして、地元の大学生と大学院生を対象としたインターンシップや見学会を積極的に開催しました。大型クレーンを使用した架設作業、プレストレスの導入など施工状況や出来上がった構造物に間近で接することで、授業や教科書からは学ぶことが難しい、建設業の魅力ややりがいを感じていただけたのではないかと思います。彼らの中から、ひとりでも多くの学生がPC橋に興味を持たれ、この仕事の将来を担ってくれることを願っています。

池尻第2高架橋を含む東海環状自動車道(大垣西→大野神戸間)は令和元年12月に供用を開始しました。本路線の一端を担う橋梁として、中京圏の経済活動の発展に大きく貢献するものと期待しています。

【株】日本ピース 岩垣 宏明





08. 渋江川橋 Shibuegawa Bridge

妙高山が見下ろす上信越自動車道に架かる橋

Bridge over Joshin-Etsu Expressway overlooking Mt. Myoko

渋江川橋のある、上信越自動車道は、群馬県藤岡市の藤岡JCTから長野県を経由して新潟県上越市の上越JCTを結ぶ延長約203kmの高速自動車道です。

平成11年に全線が開通し、藤岡JCTから長野県の信濃町IC間は、4車線で供用されていますが、信濃町ICから上越JCT間は暫定2車線となっていました。

当区間は豪雪地帯であることから、暫定2車線での供用中には、降雪による事故や交通障害が発生しており、いつでも安全で快適に走行できる4車線化の早期実現が長年の課題となっていました。

平成24年4月、信濃町ICから上越JCT間の4車線化事業開始が決まり、平成30年度には、区間延長の約8割が完成し、本橋は残る2割(8.8km)の早期完成を目指す区間に含まれる工事でした。

渋江川橋の構造は、橋長182m、PC3径間連続ラーメン箱桁橋です。施工方法は片持架設で行いました。ブロック数は各10BLです。

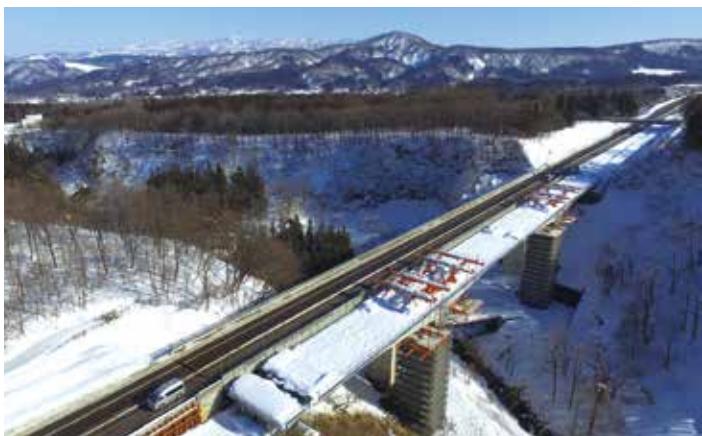
1日でも早い舗装会社への引渡しの要望に応えるべく、施工方法の検討を行った結果、通常は片持施工の後に施工する側径間の施工を片持施



▲橋台の周りに水路がある起点側橋台



▲移動作業車の梁を支保工に入り込ませた側径間閉合状況



▲冬期休工中は移動作業車を柱頭部に退避させた



▲現場付近から跳ね馬が中央に見える妙高山を望む

橋	名	渋江川橋(しぶえがわはし)
発注者名	名	東日本高速道路㈱
施工会社名	ドーピー建設工業㈱	
施工場所	新潟県上越市中郷区藤沢	
工期	平成27年12月～令和元年12月	
構造形式	PC3径間連続ラーメン箱桁橋	
橋長	182.0m	
最大支間長	83.3m	
架設方法	片持架設	

工と同時進行で行うこととしました。側径間の施工において、起点側橋台では水路を橋台前面に迂回させる水路の付替え工事が含まれており、施工時期の調整と水路完成後の限られた空間を利用しての側径間支保工の構築となりました。側径間と片持施工部との閉合は、移動作業車の下段作業台を使用するため、下段足場縦梁が側径間支保工の中に入り込み、連結される計画としました。移動作業車移動時に側径間支保工と接触し

ないよう詳細な計画を立て、無事施工を完了しました。また、豪雪地帯のため冬季期間は工事を中止する必要があり、移動作業車も搬出する計画でした。これを、部分的に解体した移動作業車を柱頭部に移動退避させ、冬期の機材の保守と安全を確保する計画に変更しました。このことで、移動作業車の運搬、組立に掛かる期間を短縮し、本体工事の再開を早めることができました。

暫定2車線で供用している渋江川

橋の上り線も、奇遇ではありますがない立派な姿で上信越自動車道を支えていきます。私たちも先達に負けない、それ以上の新設橋梁(下り線)を提供できたと自負しています。関係各位の協力のもと無事故無災害で竣工することができ、令和元年12月5日に上信越自動車道全線4車線運用が開始されました。

「ドーピー建設工業㈱ 山崎路明」



09. 秋山高架橋 Akiyama Viaduct

地域の経済効果に貢献
Contribute to the economic effect of the area

秋山高架橋は、神奈川県伊勢原市上粕屋に位置し、東名高速道路に接続する伊勢原JCTと御殿場JCTの間に架橋され、新東名高速道路の伊勢原大山ICにつながる連絡道、建設中の厚木秦野道路そして県道603号を跨ぐ上り線7径間と下り線9径間のPC連続箱桁橋です。

架橋周辺は、古典落語でも有名な「大山詣り」として古くから多くの参拝者が訪れ、博打と商売にご利益がある「大山阿夫利神社」や、「大山ケブルカ」など観光スポットが集まるエリアです。また、「大山詣り」は平成28年度に日本遺産として登録されます。春には桜を初夏には新緑を秋は紅葉など四季折々の景色を楽しめます。また、大山ケーブルカーまで続く参道両脇には、名産品でもある「大山豆腐」、「大山こま」などのお店が立ち並び、大山ケーブルカーマでの道のりを楽しませてくれます。

受注当初より開通時期に間に合わせるべく検討を重ね、片持架設工法に使用する移動作業車の基数を12基から16基に変更して同時施工することで、待機時間の削減を図りました。また、壁高欄施工を当初は、現場施工で考えていたものをPCA化で提案し、工場から搬入して現場作業の省

秋山高架橋は、神奈川県伊勢原市上粕屋に位置し、東名高速道路に接続する伊勢原JCTと御殿場JCTの間に架橋され、新東名高速道路の伊勢原大山ICにつながる連絡道、建設中の厚木秦野道路そして県道603号を跨ぐ上り線7径間と下り線9径間のPC連続箱桁橋です。

架橋周辺は、古典落語でも有名な「大山詣り」として古くから多くの参拝者が訪れ、博打と商売にご利益がある「大山阿夫利神社」や、「大山ケブルカ」など観光スポットが集まるエリアです。また、「大山詣り」は平成28年度に日本遺産として登録されます。春には桜を初夏には新緑を秋は紅葉など四季折々の景色を楽しめます。また、大山ケーブルカーマで続く参道両脇には、名産品でもある「大山豆腐」、「大山こま」などのお店が立ち並び、大山ケーブルカーマでの道のりを楽しませてくれます。

受注当初より開通時期に間に合わせるべく検討を重ね、片持架設工法に使用する移動作業車の基数を12基から16基に変更して同時施工することで、待機時間の削減を図りました。また、壁高欄施工を当初は、現場施工で考えていたものをPCA化で提案し、工場から搬入して現場作業の省



▲施工状況全景



▲片持架設状況



▲プレキャスト壁高欄架設状況



▲地元中学校の職場体験

力化を図りました。
施工完了まで幾多の困難がありましたが、最多でJV職員約30名と作業員約250名を動員し、工期内に完成することができました。

地域の見学会なども盛んに開催しました。数十回にわたる見学会の中でも特に地元中学校の職場体験は良



かつたと自負しております。職場体験の一環で生徒たちに事業説明や橋梁、トンネル、下部工の構造的な話や施工の仕方などの座学に加えて、実体験として「測量体験」や「コンクリート打設体験」、「安全帯のぶら下がり体験」など行いました。その時の生徒たちの真剣なまなざしに感動し

ながら、将来を期待してしまう私がありました。
令和2年3月7日に伊勢原JCTから伊勢原大山ICまで開通し、大山へのアクセスが向上しておりますので、大山エリアの観光のついでにでも是非おいでください。

【川田建設㈱ 大嶋秀明】

橋 名	秋山高架橋(あきやまこうかきょう)
発注者名	中日本高速道路㈱
施工会社名	川田建設・ドーピー建設工業・コーツ工業JV
施工場所	神奈川県伊勢原市上粕屋
工期	平成28年5月～令和元年12月
構造形式	上り線：PC 7径間連続箱桁橋 下り線：PC 9径間連続箱桁橋
橋長	上り線：572.7m、下り線：731.1m
最大支間長	上り線：108.5m、下り線：113.5m
架設方法	片持架設、固定支保工

国道50号は、群馬県前橋市を起点として茨城県水戸市に至る延長161・5 kmの道路であり、東京から100 km圏内にある北関東の主要都市を連結するとともに、太平洋岸と北関東の内陸部とを結ぶ重要路線として、沿線地域の発展を支えてきました。

昭和40年頃の国道50号は、幅員が狭く市街地を通過することから、沿線各所で著しい交通混雑が発生しており、交通混雑緩和が強く望まれていました。しかし、市街地を通る路線のため拡幅などの改良が困難なことから、群馬県桐生市から茨城県筑西市に至る大規模なバイパスが計画され、整備が進められてきました。

茨城県結城市小田林から筑西市布川に至る延長7・7 km区間の結城バイパスは、現在、4車線化が進められています。

結城バイパスが通る結城市は、大化の革新のあとに下総国の一郡として成立した結城郡から始まる城下町です。奈良時代から続く「結城紬」は、国的重要無形文化財で、平成22年にユネスコの無形文化遺産にも登録されています。

筑西市は、旧下館市を中心とした1市3町が平成17年に合併して誕生しました。鬼怒川が育んだ肥沃な耕作地帯は、こだまスイカや梨、いちご、米や常陸秋そばなど、多様な特産品

10. 新川島橋(右岸高架部)

Shin-Kawashima Bridge (Right Bank Overpass)

歴史ある地域の快適な交通を目指して

Aiming for comfortable transportation in historic areas



を産み出しています。

当社における施工は、結城バイパス4車線化に伴い一級河川鬼怒川を渡河する新川島橋全長785mのうち、右岸側の高架橋橋長189・1m(9径間連結PC-T桁)で、架橋は公共施設(斎場)が隣接する狭い空間で、安全・円滑な施工が求められました。

施工は、生産性向上の試みとして「画像処理技術を用いた緊張時の品質管理手法」を導入し、省人化・効率化と管理精度を検証でき、新たな課題や改良点等が明確になり、今後導入する際に、さらなる展開に期待できる結果が得られました。

施工計画の策定は、3Dモデルを用い可視化することによって、従来は現場任せになりがちな作業効率や安全性の向上が図れました。また、4週8休の確保、作業の平準化や施工手順の工夫について積極的に取組み、結果として、25%の省人化と工程を約1ヶ月短縮できました。

歴史ある地域の快適な交通を目指した道路整備事業に携わることができたことを誇りに思うとともに、見学会やインバーンシップを通じて、将来を担う学生に工事における取り組みを伝えることができたことを嬉しく思っています。



▲ PC桁吊上げ状況(夜間架設)



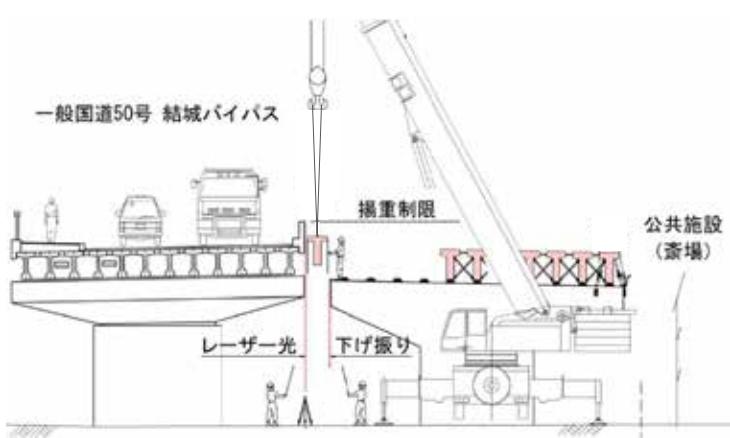
▲ 公共施設が隣接する狭い空間での施工



▲ 現場見学会



▲ 3Dモデルによる架設作業の可視化



▲ PC桁架設施工図(断面図)

橋名	新川島橋[右岸高架部](しんかわしまばしうがんこうかぶ)
発注者名	国土交通省 関東地方整備局
施工会社名	株安部日鋼工業
施工場所	茨城県筑西市下川島地先
工期	平成31年1月～令和2年3月
構造形式	PC9径間連結プレテンション方式T桁橋
橋長	189.1m
最大支間長	21.1m
架設方法	クレーン架設



橋名	新富良野大橋(しんふらののおおはし)[仮称]
発注者名	国土交通省 北海道開発局
施工会社名	株大林組
施工場所	北海道富良野市清水山地先
工期	平成29年10月～令和2年2月
構造形式	PC 8径間連続箱桁橋
橋長	619.0m
最大支間長	80.5m
架設方法	片持架設

11. 新富良野大橋(仮称) Shin-Furano Bridge

道央圏の活性化を促進する橋

The bridge promoting the activation of the central area of Hokkaido

旭川十勝道路は、旭川市を起点に富良野市を経由して占冠村に至る延長約120kmの地域高規格道路です。このうち、中富良野町から富良野市に至る延長5・7kmの富良野北道路区間ににおいて、高速ネットワークの拡充による上川圏と十勝圏の連絡強化、地域間交流の活性化および物流効率化の支援、富良野市街における交通混雑の緩和などを目的に現在事業が行われています。

新富良野大橋(仮称)は、富良野北道路区間に位置し、空知川に架かる全長619mの橋梁で、上部工はA橋・B橋に工区が分割されており、本工事では起点側4・5径間（施工延長348m）をA橋工区として施工しました。

本工事の最大の特徴に、地中での片持架設が挙げられます。近年、北海道においても冬期休止を行わず、通年で片持架設を行うことが一般的になっています。本工事では、平成30年度の冬期最低気温がマイナス28℃まで低下し、冷えこみの厳しい日にはダイヤモンドダストや樹氷が確認される極寒の環境下での施工となりました。このような厳しい現場条件に対しても、さまざまな創意工夫を行うと共に積極的にICTを活用することで、品質確保と生産性向上を両立させました。実施した項目は、①移動作業車の



▲ 寒中施工の状況(給熱養生)



▲ 寒中施工の状況



▲ 傾斜計による計測状況(橋面に設置した傾斜計)



▲ ICT活用状況(タブレット端末での型枠高さ表示)



▲ 地元見学会の実施状況(箱桁内部での動画上映)

給熱養生方法の工夫、②給熱養生終了後の保温養生の継続、③初期強度管理による緊張作業のロス低減、④給油時の漏油対策など多岐にわたりました。これらの工夫により移動作業車の内部は常に0°C以上に保つことができ、初期凍害などの不具合を発生させることなく完成することができました。

第2の特徴として、片持架設時の測量業務の効率化のために、傾斜計を用いた自動計測システムを開発した点が挙げられます。トータルステーションによる既存の自動計測システムは、橋面の資機材・積雪・移動作業車の

仮囲いなどにより自動計測に支障をきたしていましたが、傾斜計を採用することでこれらの課題を解決できることになりました。橋面および型枠に傾斜計を一定間隔（橋面約7m間隔、型枠約2m間隔）に設置することで、施工中の橋梁のたわみによる傾斜量の変動を計測することが可能となり、橋面および型枠の高さの変動も計測できました。また、計測結果をタブレット端末でリアルタイムに表示できるようにすることで、計測結果を次工程に速やかに反映し、工程短縮とともに出来形精度の向上や測量業務の省力化が可能（橋面測量時間を40%

削減可能、型枠測量時間を25%削減可能）となりました。
さらに本工事では、事業者・施工者が一体となって地元の見学者の受入れを行いました。施工中の橋面と箱桁内部の見学、本橋に関するクイズの出題、ドローンでの記念写真撮影の他、箱桁内部でのプロジェクターによる施工状況の動画上映など工夫を凝らし、建設業に興味を持つてもらえるよう努めました。
最後に、本橋の完成が広く道央圏の観光や産業の活性化に繋がることを期待しています。

「株式会社大林組 坪倉辰雄」



境港は鳥取・島根両県にまたがる港として、両県の経済発展に大きな役割を担つており、近年では国際フェリーの就航や大型クルーズ船の寄港増加などを背景として、国内外からの人・モノの流れが活発化しており、日本海側の拠点港湾にも指定されています。

しかしながら、境港の境水道沿いの施設は、老朽化への対応が必要となつているだけでなく、増加するクルーズ船の需要へ対応できておらず、加えて日本海側拠点港湾としてRORO船などの就航に対応するための背後用地が不足しているなど、船舶の安全航行と港湾機能強化が喫緊の課題となっていました。また、南海トラフなど地震発生時の代替港湾としての役割を踏まえ、埠頭再編が港湾計画に位置づけされました。

新しい港湾計画では、夢みなとタワー、おさかなセンターといった観光客向けの施設に隣接した外港竹内南地区において、国際多目的ターミナルとして大型クルーズ船が接岸可能な岸壁の整備や物流機能を向上させるため背後用地の整備が掲げられました。

当JVは、境夢みなとターミナル整備の内、岸壁の上部工を担当しました。構造形式は、ケーソンの間にプレ

キヤスト桁を架設して一体化し、岸壁とするデタッチドケーソン方式の重力式岸壁で、渡版として採用されているプレテンション方式の中空床版橋、付属物、舗装工の施工をおこないました。

岸壁の延長は約300mで16基のケーソンに分割されており、1基のケーソンに対して24本、合計384本のPC桁を使用しています。架設方法は陸側背面よりクローラークレーンにより架設しました。

本港は開港時期が発表されていたこともあり、工期が約9カ月とかなり厳しいものでした。また、施工時期が冬期であり、山陰側では悪天候が多いことを考慮した場合、さらに厳しい工程となることが予想されました。そのため、PC桁の製作を3つの工場に分けて、同時に製作すると共に、工場での製作ミス、現場での施工ミスを発生しないように打合せ、確認作業を入念に繰り返し行いました。その他にも、本港に関係する工事が同時に多数稼動しており、工事終盤の最盛期には狭いエリアに26工事が同時に施工している状況でした。そのため、安全連絡協議会を開催し、各工事の作業エリアと進入路の調整を行ふことで、安全に作業を進めるこ

12. 境夢みなとターミナル

Sakai Yume-Minato Terminal

境港における新たな
物流・交流拠点の創造をめざして

New terminal of logistics
and creating cultural exchange at Sakaiminato

件 名	境夢みなとターミナル(さかいゆめみなとターミナル)
発注者名	国土交通省 中国地方整備局
施工会社名	ピーエス三菱・日本ピーエス・極東興和JV
施工場所	鳥取県境港市竹内団地地先
工 期	令和元年6月～令和2年3月
構 造 形 式	PC橋を使用した岸壁 (プレテンション方式 PC単純床版橋)
延 長	300.1m(橋長 18.2m)
架 設 方 法	クレーン架設



▲主桁架設状況



▲完成予想図(提供:境港管理組合)

※注:RORO船 (roll-on / roll-off ship)
※フェリーのようにランプを備え、トレーラーなどの車両を収納する車両甲板を持つ貨物船。

さまざまな苦労はありましたが、比較的天候にも恵まれ、ほぼ予定期間に完成することができます。境内に完成された工事は、令和2年4月11日より運用されており、今後、境港が北東アジアの玄関口としてRORO船等活用した日本海側の物流拠点としてさらに機能強化され、地域の発展に貢献することも、16万トン級のクルーズ船をはじめ、数々の客船の寄港により、国際的な観光拠点として成長することが期待されます。加えて、PC技術を活用した耐震岸壁が整備されたことにより、南海トラフ巨大地震発生時には、太平洋側、瀬戸内海側の港湾機能を一時的に代替し、わが国のサプライチェーンを維持する役割も期待されています。こうした国家的機能をも備えた境港が、境夢みなとターミナルの整備によって期待される役割を十分に果たすとともに、鳥取・島根両県の皆さんに今後も末永く愛されることを切に願います。【(株)ピーエス三菱 末金圭介】

さまざまな苦労はありましたが、比較的天候にも恵まれ、ほぼ予定期間に完成することができます。境内に完成された工事は、令和2年4月11日より運用されており、今後、境港が北東アジアの玄関口としてRORO船等活用した日本海側の物流拠点としてさらに機能強化され、地域の発展に貢献することも、16万トン級のクルーズ船をはじめ、数々の客船の寄港により、国際的な観光拠点として成長することが期待されます。加えて、PC技術を活用した耐震岸壁が整備されたことにより、南海トラフ巨大地震発生時には、太平洋側、瀬戸内海側の港湾機能を一時的に代替し、わが国のサプライチェーンを維持する役割も期待されています。こうした国家的機能をも備えた境港が、境夢みなとターミナルの整備によって期待される役割を十分に果たすとともに、鳥取・島根両県の皆さんに今後も末永く愛されることを切に願います。【(株)ピーエス三菱 末金圭介】



13. 宇佐市新庁舎

New Usa City Hall

古代から連綿と続く宇佐の歴史を
未来に継承するために

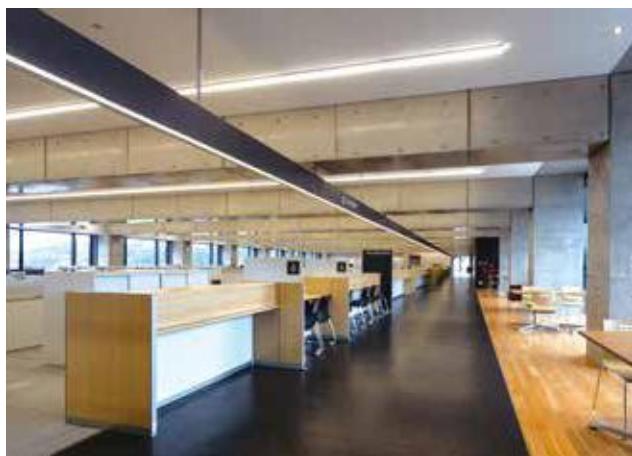
To pass on the history of Usa continuing from the ancient times to the future

宇佐市は大分県北部に位置し、北に広い平野があり、また周防灘が開け、南は標高1,000m弱の山岳があります。大小の谷からなる院内エリア、盆地を中心とした安心院エリア、広大な海と平野からなる宇佐エリアによつて構成されており、海岸部・平野部・山間部等の豊富で変化に富んだ地形・自然美を堪能することができます。また、豊かな自然や食材を利用した6次産業、グリーンツーリズムでの観光業も盛んに行われており、からあげ専門店発祥の地として「宇佐からあげ」が地元のソウルフードとして愛されています。宇佐は古事記・日本書紀に名前が出てくるほど長い歴史を持つており、全国4万社余りの八幡宮の総本宮である宇佐神宮をはじめ、東西本願寺別院、龍出石寺、鎧絵、石橋など古い文化遺産が数多く保存・継承されています。

この宇佐市新庁舎は、古代から連綿と続く宇佐の歴史を未来に継承するために、100年先を見据えたまちづくりの拠点となる庁舎を目指しています。時代の変化に応じて柔軟に可変できる無柱の執務空間を、スパン約20mのPC梁を用いることにより実現することができました。また、南北方向に架けた均質なフレームにより、豊かな自然通風・採光ルートを確保し、空調・照明負荷を軽減しています。さらに、南面の日射負荷制御と窓面のメンテナン



▲アンボンドPC鋼より線配線状況



▲柔軟に可変できる無柱のワンルーム執務空間



▲南面の日射負荷抑制と窓面のメンテナンス用とした庇(アンボンドPCスラブ)



▲PC梁配筋・シース地組み



▲南北方向に架けた均質なPC梁

件 名	宇佐市新庁舎(うさししんちょうしゃ)
発注者名	宇佐市
施工会社名	戸田建設・末宗建設JV (PC施工:オリエンタル白石株)
施工場所	大分県宇佐市大字上田
工期	平成30年1月～令和元年10月
構造形式	RC造(一部PC造)、基礎免震構造
規模	地上5階 建築面積: 3,600.79 m ² 延床面積: 12,257.44 m ²
PC適用箇所	大梁、庇
施工方法	現場打ち
設計・監理	㈱久米設計 九州支社

市民が快適に利用でき、職員の方々が業務を行いやすい日常の機能、そして災害時には市の総合防災拠点となり得る庁舎の実現に、PCの技術が多少なりともお役に立てたことは嬉しい限りです。宇佐の歴史と共に、PC技術の未来への継承に繋がっていくと思います。

「オリエンタル白石(株) 福田 顯議」

ス用とし、奥行きの深い庇がアンボンドPCキヤンチスラブによつて形成されています。出隅部分は格子状にアンボンドPC鋼材が配線されており、設計および施工計画段階でお互いが干渉しないように検討を行いました。

また、宇佐市の公共施設では初となる免震装置は、防災拠点施設としての高い性能を確保しています。桁行方向PC梁の上に丘建ち柱とすることによって、免震装置の数を削減し、支配面積を大きくすることで各装置の面圧を高め、免震層の水平剛性を低下させ、長周期化させると共に、コスト削減に寄与しました。上部階の荷重を免震装置基礎と基礎の間の梁に丘建ちで受けすることは、通常の鉄筋コンクリート構造では梁せいが非常に大きくなり、免震ピットの大きさの制約があるため、PC梁であるがゆえに実現できたと言えます。この緊張時に桁行外端の軸変形が過大とならないよう、約85mを4工区に分け緊張力を導入する計画としました。



14. 浜戸川橋 橋梁補強工事

Hamatogawa Bridge Reinforcing Works

外ケーブルを用いた耐震補強工事
Earthquake-resistant reinforcing works using external cables

九州自動車道は、北九州市門司区と鹿児島市をつなぐ全長346・3kmの高速自動車道で1日最大10万台が利用する九州の大動脈であり、門司IC～福岡IC間は、日本とトルコを結ぶアジアハイウェイ1号線「A H 1」にも指定されています。本橋は熊本市南部の城南スマートインターチェンジのすぐ北側に位置するRC(4+3)径間連続中空床版+鋼2径間連続非合成鋼桁+RC4径間連続中空床版橋です。

今回の工事ではこのうちRC床版部の耐震補強工事として鋼製の水平力分担構造ブラケットの製作・設置を行いました。

水平力分担構造ブラケットは外ケーブルブラケットと橋脚・橋台前面ブラケットの2種類があります。このうち掛け違いとなるP7およびP9に設ける橋脚前面ブラケットは最大で幅約4m、高さ約2m、質量3・5t、また外ケーブルブラケットは幅約2・5m、高さ約2m、質量2・9tといずれも大型で非常に重いブラケットとなっています。限られた橋下空間で大きくて重いブラケットをいかに安全に取り付けるかが重要になりました。

外ケーブルブラケットは施工性お



▲水平力分担構造鋼製ブラケット



▲移動台車でブラケット移動



▲外ケーブル緊張状況

より、万一のケーブル破断時のフェイルセーフとして橋脚にアンカーボルトを設けています。

設置の際は、重心位置と使用するチエーンブロックの最小チエーン長さを綿密に計算し、足場上にH形鋼を渡して吊り上げました。外ケーブルは起点側・終点側2本同時に緊張しています。

橋脚前面ブラケットは桁と橋座の間隔が狭くチエーンブロックの吊り代が不足するため、専用の架台を作成し架台ごと吊り上げる方法で設置しました。また、クレーンで設置箇所

へ荷下ろしできないため移動台車を用いて水平移動を行いました。

今回製作するブラケットは大型で重い上、溶接箇所が非常に多く、ブラケットの製作に慣れた工場でも製作に時間を要し、工程が間に合わない恐れがありました。そのため、製作工場を複数確保し、外ケーブルブラケットは遠く秋田の工場で製作しています。

発注者をはじめ多くの関係者のご協力により無事故・無災害で竣工することができました。

【川田建設㈱ 星野 哲男】

件 名	浜戸川橋橋梁補強工事 (はまとがわしきょうりょうほきょうこうじ)
発 注 者 名	西日本高速道路㈱
施 工 会 社 名	川田建設㈱
施 工 場 所	熊本県熊本市南区城南町
工 期	平成31年3月～令和2年2月
構 造 形 式	RC(4+3)径間連続中空床版 鋼2径間連続非合成鋼桁 RC4径間連続中空床版
工 事 概 要	水平力分担構造ブラケット設置：24基 外ケーブル設置・緊張：32本
施 工 方 法	外ケーブル補強工法

東無田橋は、平成28年熊本地震で

最も多くの被害を受けた益城町の南部に位置し、木山川に架かるPC2径間単純T桁橋です。

本橋の被害状況の特徴として、上部工は移動による端部の損壊など構造上、致命的となるものではなく補修により再利用が可能と判断されたのに対し、下部工は橋台が上部工側に押し出され、基礎杭の塑性化が確認されました。よって、橋台は二度撤去し、新たに構築することとなりました。

上部工を活かしたまま下部工の撤去・再構築を行うために、仮橋により迂回し、上部工を橋台手前に設置したベントで仮受けして、主桁を外ケーブルで補強したのちに50cm程ジャッキアップする工法が採用されました。

仮受ベントの支持杭は、現地の条件から日本に数台しかない特殊な自走式低空頭型バイブロハンマにより施工を行いましたが、桁下の空頭制限下での作業は非常に気を遣い、上部工業者としてこれほど上部工が邪魔と思つたことはありませんでした。

上部工のジャッキアップは、施工の過程で支点位置が変化することから施工に伴う挙動を把握し、適切な補強を行う必要がありました。しかし、本工法のようなジャッキアップは非常にまれな事例であるため、事前の残存プレストレス量の調査や3次元解析を



15. 東無田橋の復旧 Restoration of Higashimuta Bridge

上部工を活かすためのジャッキアップ
Jacking up to reuse the existing super structure

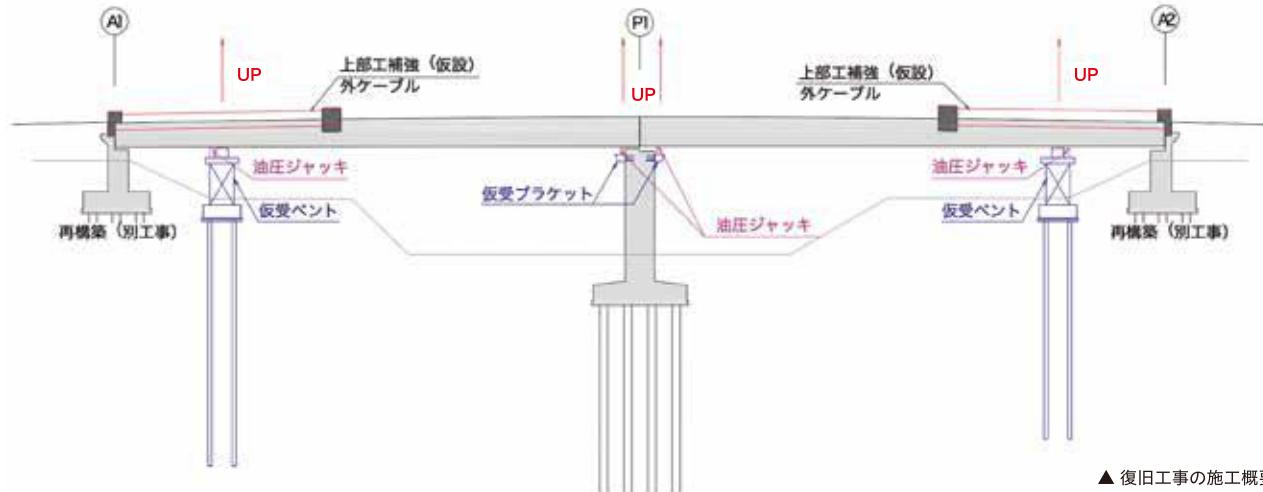
施工中のある日のこと、現場近くの鉄工所へ機器の整備を依頼したことがありました。飛び込みだつたにも関わらず、「工事が進まないと大変だろうから」と最優先で整備をしていただきました。さらに、「お代は東無田橋を早く直すことたい」と笑顔で言つていただきました。地元の方に待ち望まれてることを直接お聞きできることは、建設業に従事する者にとって最大の喜びであり、その嬉しさを噛み締めるとともに、物を作る・復旧する者の責任を改めて感じることができた出来事でした。

【株富士ピー・エス 津留和人】

もとに外ケーブルで補強された主桁の安全性を、ひずみ計などを用いてリアルタイムに計測しながら定量的に確認して施工を進めていきました。その結果、無事にジャッキアップ作業を完了することができました。

下部工を別業者が再構築した後に、ジャッキダウンを経て上部工の補修を完了させ、上下部工ともに復旧が終わったことで令和元年11月に供用を再開しています。

上部工を再利用することにより、主桁撤去などに必要となるヤードの確保や道路の規制をなくすことができる、周辺地域の生活環境に与える工事の影響を最小限に抑えることが可能となりました。



▲復旧工事の施工概要



▲上部工のジャッキアップ状況



▲外ケーブルによる主桁の補強とジャッキアップ後の既設橋台撤去状況



▲桁下制限下での作業状況

件 名	東無田橋の復旧(ひがしむたはしのふっきゅう)
発注者名	熊本県
施工会社名	株富士ピー・エス
施工場所	熊本県上益城郡益城町
工期	平成29年11月～令和元年12月
構造形式	PC2径間単純ポストテンションT桁橋
橋長	78.6m
有効幅員	10.0m
施工方法	(上部工) ・上部工のジャッキアップ～ダウン ・ベント仮受け時の外ケーブルによる桁補強 (下部工(他社施工)) ・橋台撤去～再構築

16. 阪神高速 信濃橋入路の改築

Improvement Work for Shinanobashi Rampway
of Hanshin Expressway

国内初のワッフル型 UFC 床版の適用

Japan's first application of waffle-shaped UHPFRC deck slab for highway bridge

阪神高速道路の信濃橋入路が改築されるのに伴って、本町通を渡る橋（以下、信濃橋入路橋）には、下面から見た目が焼き菓子のワッフルのような超高強度繊維補強コンクリート（UFC）製の床版が、日本で初めて採用されました。ワッフル型UFC床版には、普通のコンクリート製床版には必ず入っている鉄筋が要りません。UFCには大量の鋼繊維が混ぜ込まれていて、鉄筋の役割を果たすからです。このため、床版を非常に薄くであります。信濃橋入路橋に使った床版の厚さは、千円札の横幅と同じ150mmで、ワッフルのような窪みの内側から床版の上面までは、単四の乾電池の長さとほぼ同じ45mmです。当然ながら、床版が薄くなればなるほど、軽くなります。ワッフル型UFC床版は、究極の軽量化を実現していく、コンクリート系の床版の中でも最軽量です。鋼製のデッキプレートをU形のリブで補強した鋼床版と同程度にまでの軽量化も可能です。

信濃橋入路橋では、床版が軽くなつたので、床版を運搬するトラックが減りました。普通のコンクリート床版であれば、工場で製造したパネルを1枚ずつトラックに載せて運搬するところ、今回は床版パネルを3枚重ねにして、5台のトラックで運搬しました。また、床版を吊り上げるク

レーンも小さくなりました。普通のコンクリート床版であれば、パネルを吊り上げるときに、4車線の本町通を全面通行止めにしてクレーンを据えるところ、今回は2車線だけを交通規制してクレーンを据えました。トラックを減らしたり、クレーンを小さくしたりできたので、工事に伴う市民の皆さまへのご迷惑を小さくできただと自負しています。

床版が薄く、軽くなつたからと言つて安全性が下がるわけではありません。UFCはとても緻密な材料なので、普通のコンクリートが苦手な塩分や二酸化炭素がほとんど浸透せず、年月とともに劣化する心配はありません。また、縦横2方向に大きなプレストレスを与えていますので、自動車が毎日に何万台と通行しても、100年以上疲労で劣化する心配がありません。

ワッフル型UFC床版は、老朽化したコンクリート床版の取替えに使うこともできます。床版を取り替えることで橋全体が軽くなるため、床版の耐久性が増すばかりか、橋が地震に強くなります。信濃橋入路橋での実績が評価されて、ワッフル型UFC床版が大規模に使われ、安全で安心な社会の実現に、お役に立てることを願っています。

〔鹿島建設(株) 斎藤公生〕



▲ トラックによる床版パネルの運搬

件 名	阪神高速信濃橋入路の改築 (はんしんこうそくしなのはにゅうるのかいちく)
発注者名	阪神高速道路(株)
施工会社名	鹿島建設(株)
施工場所	大阪府大阪市西区西本町
工 期	平成29年12月～令和元年11月
構 造 形 式	鋼2主単純合成鋼桁橋
橋 長	37.0m
有 效 幅 员	5.75m
施 工 方 法	プレキャスト床版、クレーン架設



▲床版パネルの架設



▲床版パネルの打設



▲クレーンにより吊り上げられたワッフル型UFC床版



本工事は、阪神高速道路13号東大阪線、東大阪市高井田西6丁目～長田西3丁目に位置する本線40径間ランプ7径間、工区延長1,870mのポストテンションPCG桁橋の大規模修繕工事です。東側には近畿自動車道、府道中央環状線および第二阪奈道路があり、西側にある1号環状線とを結ぶ路線となっています。

東大阪市といえば、全国高校生ラガーマン憧れの花園ラグビー場があり、令和元年のW杯では4試合が行われました。TVドラマ『下町ロケット』にも登場したロケットエンジンのバルブを初めて国産化した工場もあり、また過去には「東大阪から宇宙へ」を合い言葉に町工場が協力し合った「まいど1号」という人工衛星を作成して平成21年に宇宙に打ち上げられました。



▲鋼板接着状況



▲外ケーブル緊張

17. 東大阪線 PC 桁 大規模修繕工事

Large-scale repair work for PC Girder bridges
on the Higashi-Osaka Route Expressway

都市高速道路の大規模修繕工事

Large-scale repair work for urban expressway

件 名	PC桁等大規模修繕工事[27-1-東] (ひーしーけたとうだいきぼしゅうせんこうじ)	構 造 形 式	PC47径間ポストテンション方式T桁橋
発 注 者 名	阪神高速道路株式会社	規 模	工区延長 1,870m
施 工 会 社 名	株式会社IHIインフラ建設	有 效 幅 員	17.2m
施 工 場 所	大阪府東大阪市高井田西～長田西	施 工 方 法	鋼板接着工法、外ケーブル補強工法 他
工 期	平成28年1月～令和元年10月		

本工事の目的のひとつに外ケーブルによりPCケーブルに損傷の疑いがある主桁の耐荷性能を現行基準まで向上させるというものがあります。非破壊及び微破壊検査で損傷程度を調査し、必要に応じて外ケーブル補強を行いました。

この現場の特徴は片側3車線の国道308号線の中央分離帯に設置された橋脚上に架橋されており、橋下は日数万台の重交通となっていることです。

足場の設置や材料の搬入は全て夜間に規制を伴い行われ、また、道路沿にはマンションや商店が多く建ち並び、工事案内の説明や資料の配布も2千軒以上にも及びました。

当然のことながら騒音や落下物への配慮にも苦慮し、都市高速道路の工事の大変さを思い知ることになりました。このように厳しい環境の中で施工でありましたが令和元年10月に竣工することができました。

都市から都市、町工場から商業地へ、多くの人、物や夢を運ぶ道路をこれからも永く安全に使えるようにしていく、今後阪神高速全線に広がっていくリニューアルプロジェクトの先駆けになる工事に携わることができ大変光栄に思います。

〔株 IH インフラ建設 山下 雄二〕



▲夜間交通規制



▲鋼板・表面保護





18. 錐ヶ瀧橋の拡幅

Widening of Kirigataki Bridge

供用中のコンクリート橋での床版拡幅

Deck slab widening of the PC bridge in service



▲特殊施工台車での施工



▲架設全景

錐ヶ瀧橋は、三重県亀山市に位置する新名神高速道路（亀山JCT～甲賀土山IC間）の橋梁であり、平成20年2月に開通しました。こののち、現在の亀山西JCTから四日市JCTへの延伸に伴い、名古屋・豊田方面と伊勢方面の往来を可能とすることを目的に、現形式の亀山西JCTが計画されました。本工事は、錐ヶ瀧橋に亀山西JCTのランプ橋（名古屋・伊勢ランプウェイ）を接続させるための改築事業であり、既設高速道路を供用しながら特殊施工台車を用いて床版の拡幅を行いました。

錐ヶ瀧橋は、最大支間109mの

件 名	錐ヶ瀧橋の拡幅(きりがたきばしのかくふく)
発注者名	中日本高速道路株
施工会社名	三井住友建設株
施工場所	三重県亀山市安坂山町
工期	平成24年4月～令和元年10月
構造形式	上り線:PC4+5径間連続ラーメン箱桁橋 下り線:PC7+5径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	上り線:327.0+445.0m 下り線:500.0+375.0m
施工方法	特殊施工台車による床版拡幅



御はつりを実施しています。

拡幅用の施工台車の設置には、施工起点に拡幅床版を構築する必要がありました。この際、地上からの支保工では車両通行による主桁挙動との変位差が懸念されたことから、起点部の拡幅は箱桁にブラケット支保工を設置して構築しました。

施工台車による拡幅は、施工ドロップ長を7mとし、柱頭部から片押しで施工しました。施工台車は、施工スペースの制限から橋軸方向に長い構造とし、床版打設時の転倒モードメントを支持する方式としました。また、施工台車の支持点はストラット上に配置する計画とし、床版への負担を低減させました。施工台車の構造ならびに床版の発生応力は解析によって安全性を確認し、施工時はステップ毎に施工台車の反力管理を行うなど、既設構造物に配慮して施工を進めました。

本工事地域は鈴鹿国定公園内に位置し、工事期間中は地域活動であるミツマタの植樹を地域の方々と行うなど、地域環境との共存にも努めました。亀山西JCTが令和元年12月に完成し、新名神と東名阪道のダブルネットワークがより充実したことで地域に貢献でき、技術者として喜びを感じています。

【三井住友建設株 福本達也】



▲ 地域活動(ミツマタ植樹イベント)への参加



▲ 供用中の高速道路での施工



19. ブータン王国 パッサン橋

Passang Bridge in Kingdom of Bhutan

国の経済発展と
人の生活向上への架橋として

The bridge for the development of national economic
and the improvement of living standards

橋 名	パッサン橋(ぱっさんきょう)	構 造 形 式	PC単純箱桁橋
発 注 者 名	ブータン王国公共事業・定住省 道路局	橋 長	41.5m
施 工 会 社 名	大日本土木株	最 大 支 間 長	40.2m
施 工 場 所	ブータン王国 サルパン県ゲレフ	架 設 方 法	固定支保工
工 期	平成29年9月～令和元年12月		

ブータン王国は、中国とインドに国境を接するヒマラヤ山脈南部に位置する国です。国土面積は日本の九州ほどで、人口はおよそ75万人（平成30年）です。20世紀半ばまで鎖国状態が続いたため、現在も手付かずの自然と地域独自の文化が残されています。国の主産業は農業で、近年経済的な発展が進んでいますが、現在も開発途上国に分類されています。

今回PC新橋架替え工事が行われたパッサン橋は、パッサン川を跨ぐ当国主要国道のひとつである国道4号線の橋梁で、インドとの国境からほど近い国内物流の重要な地点に位置します。また近年は内陸部の開発も進められその資機材運搬路としての役割も担っており、円滑な資機材輸送の

安定化を促進することで、当国の経済発展に貢献できるプロジェクトです。本現場は、ブータン南部に位置するため比較的標高が低く亜熱帯性気候で、夏は気温が30°Cを超え、また年間降水量は3000mmに達する年もあります。雨季の集中豪雨は凄まじく、道路とワジ（普段は水がなく、雨が降ると川になる場所）が交差する場所では、鉄砲水により道路が寸断される箇所もありました。このようないくつかの問題の中でも、特に周到に立案する必要があったのが輸送計画でした。

現場でのコンクリート製造時のセメントはブータン国内産を使用しました。雨季は道路の寸断によるセメント未着によつてコンクリートの打設が制限されないように、限られたヤード内のセメント貯蔵能力と天候・道路状況を鑑みてセメントを調達する必要があり手配に苦労しました。また、PC鋼材・伸縮装置等は、日本からの海上輸送およびインドからの内陸輸送を経て調達し、鉄筋は日本の仕様（JIS規格）で設計された鉄筋と同等以上の性能を有するインド産（IR規格）の鉄筋を内陸輸送で調達しました。これらの時間と時期を考慮しなければならない輸送計画に携われたことは大変勉強になりました。また、本橋上部工の工事では、工事の歴史は長く、その長い期間に弊社のブータン王国でのODA案件技術を習得した現地スタッフの協力も大きかったです。

開通式は仏教が生活に根付いているブータンならではの形で行われ、開催日の決定もラマ（お坊さん）の意見が反映される程でした。今回のPC新橋架替え工事が、ブータン王国の経済発展や地域住民の生活改善に繋がる架け橋になればと切に願っています。

〔大日本土木㈱ 東條雅行〕



▲雨季の豪雨で道が寸断された様子



▲時間の限られた乾季中に集中して施工しました



▲上部工下床版型枠設置と鉄筋組立の様子



▲竣工式の様子。式典にも仏教が深く関わっています

PC技術と 自分の在り方



極東興和株式会社
福岡支店 技術部工事課

沖本 翔平

現場所長を経験して感じたこと 【仕事を覚えてから】

仕事を覚える上で大切に
していること【初めてのころ】

新入社員のころは、研修を終えて初めて現場へ赴任してから、まず現場で働く作業員さんの名前や道具の名前を覚えることや、現場の1日のサイクルを理解することから始めたのを覚えています。上司から指示をもらいながら作業員さんともコミュニケーションを取り、日々業務を行うことで少しずつですがこの仕事を覚えていくようになりました。わからなくなれば進んで質問し、指示された仕事が完了したら必ず報告をすることの繰り返しでした。これまでの仕事を通じて、私が今の仕事を覚えていく上で大切にしていたことは、当たり前のことを当たり前に実行していくことと、そのために現場の所長や作業員さんとのコミュニケーションを積極的にとり、皆で一丸となることだつたと思います。

8年目である現在は、これまでのPC橋梁の施工経験を経て、大規模更新事業の一環であるPC床版取替工事の現場に赴任しております。この工事は50年以上経過し傷んだ高速道路の床版をプレキヤストのPC床版で新しく取り替える工事で、高速道路の

現場赴任中の現場【そして現在】

新入社員のころは、研修を終えて初めて現場へ赴任してから、まず現場で働く作業員さんの名前や道具の名前を覚えることや、現場の1日のサイクルを理解することから始めたのを覚えています。上司から指示をもらいながら作業員さんともコミュニケーションを取り、日々業務を行うことで少しずつですがこの仕事を覚えていくようになりました。わからなくなれば進んで質問し、指示された仕事が完了したら必ず報告をすることの繰り返しでした。これまでの仕事を通じて、私が今の仕事を覚えていく上で大切にしていたことは、当たり前のことを当たり前に実行していくことと、そのために現場の所長や作業員さんとのコミュニケーションを積極的にとり、皆で一丸となることだつたと思います。

物作りが好きなことに加え、自分で試行錯誤し目標に向かって努力することと、そしてその結果を真摯に受けとめてまた次に生かしていくことが、この仕事のやりがいや醍醐味だと感じています。

技術的にも施工速度にも、自分がこれまで赴任してきた中で現場規模と難易度が一番高く戸惑う時もありますが、徐々に工事が進捗していく光景を見ると苦労も嬉しさに変わってくれる感じがします。

昨今は、長寿命化志向が高まっているので、このようなPC技術も取り入れた更新・修繕工事はこれからも多くなってくると思います。目が回るほど忙しい現場ですが、社会貢献や自分のスキルアップのためにもより一層仕事に励んで頑張りたいと思います。



▲作業前の協力業者職長との打合せ



▲PC床版取替状況



▲初めて現場所長として施工したPC橋梁

#002 仕事場拝見 —

表現する力
縁あって



大成建設株式会社
土木本部 土木技術部 橋梁設計・技術室
原田 園子

数学と美術が好き。それなら土木・建築かな。こんな流れで理工系大学に進学。土木について学び、交通工学科の研究室に所属しました。今でこそ、ドボジョや建設小町など可愛らしい愛称で呼ばれていますが（笑）、私の時代そんな呼び名も就職先もなく、どうにか建設コンサルに就職できることを覚えています。そこから紆余曲折を経て大成建設に入社、それ以来約13年橋梁の設計部署に所属しています。興味を持ち学んできた道路計画とは違う分野ですが、今では橋という構造物に魅了されています。

私は主に橋梁設計に関わる解析業務、図面、CIMモデルの作成などを担当しています。これまで橋梁上下部工における温度応力解析とひび割れ対策の検討、また3次元モデルを活用した施工ステップや錯綜部位の干渉チェック、完成イメージベースの作成などさまざま

まな形式の橋梁を見てきました。これらの経験から、構造物を造るために3次元での空間認識能力と完成形や最終結果をイメージできる想像力も大切だと感じます。ここからは、この想像力や表現力を生かした土木の魅力を伝える取り組みについて紹介します。

土木×Virtual Reality

阿蘇大橋上下部工事をモデルとしたVR対応コンテンツの制作に携わりました。本工事は熊本地震で被害を受けた地域の早期復旧が待ち望まれている注目現場ということもあり、工事関係者だけでなく、地元の方々に工事概要を分かりやすく伝える手段として有効に活用されました。現地写真を取り込んで作られたVRコンテンツは、大画面で見るとより臨場感あふれ、打設されたコンクリートの質感やこちら側に向かつて張出してくる上部工など本物さながらの迫力があり、鳥肌が立つほどの感動を感じました。近い将来、VRがもっと多くの現場のいろいろな場面で活用される効果的なツールとなるだろう、確信したのはこの時です。

土木×デザイン

土木学会誌の編集にも携わり、さまざまな分野の専門家の話をうかがいながら、特集や連載企画を担当しました。その中でも、表紙デザインは特に気に入りの任務。2年ごとにデザインが見直されるこの表紙は、これまで土木構造物の写真を用いたものが多かつたのですが、担当した年はイラストによるものでした。実際に手を動かすのはプロのイラストレーターさんにお任せし、私の方ではその月の特集テーマに沿った構図案を検討。一枚のイラストで如何に読者へ伝えるか、得意の想像力、妄想力を働かせながら、楽しく務めています。

土木×表現

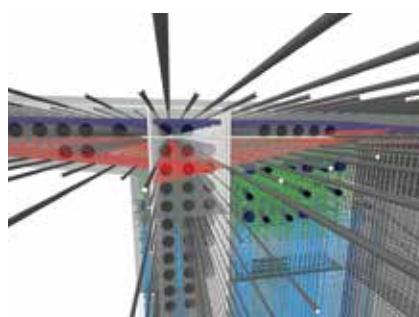
PC工学会主催のPC技術に関する学術シンポジウムが年に1度開催され、その広報用ポスターは一般人からの公募により選ばれます。絵やイラストを描くことが好きな私に、同じ部署の方が応募を進めてくれました。自社の宣伝というだけでなく、橋梁業界と一緒に盛り上げて行きましょうという熱意に触れ、思い切って応募。そして、新幹線の神通川橋梁をテーマにしたポスターで、光栄にもグランプリ賞をいただくことに。その後も2度グランプリをいただき、橋をテーマに自分の思いを表現する楽しさを教えてもらいました。



▲ PC 工学会主催シンポジウムの広報用ポスター



▲ 阿蘇大橋施工 CG



▲ 柱頭部3次元モデル

人生の旅 ≡ 仕事



三井住友建設株式会社
四国支店 土木部

藤岡 泰輔

しながら、旅ができる。これほどにも楽しい仕事は他の業界にありません。

その中で私が最も印象深い旅は、約8年間におよぶ沖縄本島や離島架橋の橋梁建設です。美ら海を背景に徐々に姿を現す橋は、建設中にしか味わえない風景で、この仕事に就いた自負心とともに改めて橋の美しさに気づくことができました。

私が橋を手がける技術者を目指したのは高校3年生の夏でした。

意を決したのは、米サンフランシスコにて望むことができるゴールデンゲートブリッジの袂です。

休日の散歩を満喫していた私は、路面電車を乗り継ぎ観光を楽しんでいました。しかし、煌々しくそびえる

インター・ナショナルオレンジの橋の光景が、私の時間を瞬時に奪つたのです。いつの間にか、夕日が街と私を照らしていました。

転機

ただ、やり甲斐のある橋も魅力ですが、旅には違った楽しみや経験をすることができます。沖縄で出会いた人々や文化は今でも色々なシーンで結ばれており、自分自身や家族を支えてくれています。

蒼い空と海、そして心地よいさざ波や三線の余韻。そう、きっと私の第二の故郷でしょう。

さて、急展開な話ですが、実は今私の仕事は研究開発です。
仰々しいタイトルで恐縮ですが、腐食する材料を一切使用しない橋梁の実用化に向けて挑んでいます（西日本高速道路㈱と共同研究）。

2015年から本プロジェクトに参画した私でしたが、そもそも研究者という肩書とは、明らかに無縁な人間でした。しかし、蓋を開けてみれば、いつの間にか新しい橋の研究開発に没頭していました。従来手法に固執しない新しいアイデアを打ち出し、解析や構造実験を重ね、詳細設計を自ら手掛けてきました。そして今まさに、世界初となる橋梁建設を行っています。

新しい部署では、現場サポートや工事受注戦略の業務を主に担当しました。経験したことがない多種多様で新しい技術に触ることができ、脳や心を刺激されました。また、社内外で広く人

脈を形成する大きな機会に恵まれ、橋梁建設の現場とは、またひと味違った環境で仕事に臨むことができました。

この転機が、後の新たな仕事をする上で、大切な宝になつたと私は感じています。

世界初への挑戦

研究開発から実際のモノづくりに従事するという、技術者冥利に尽きる最高の舞台です。一人の土木技術者として、新しいページに足跡を残す責務を果たしたいと思います。



▲ 徳島自動車道 別埜谷橋



▲ 首里城を訪れて



▲ 沖縄での休日(池間大橋)

#003 お天気雑記帳

百韻連歌会

5年前の3月、那覇空港に降り立ったとき、テレビ番組の制作会社から、百韻連歌会の日の天気を教えてほしいという電話がありました。本能寺の変の数日前に、明智光秀が「ときは今あめが下し五月かな」と詠んだ、あの連歌会です。4月から始まる歴史番組の第1回目が「本能寺の変」とのことでした。番組放送まで、残り1ヶ月。電話の向こうから、押し迫った声が聞こえてきました。

当時、連歌の発句には表と裏の両方の意味を組み込むのが通例でした。「ときは今あめが下し五月かな」の歌に「信長を討って天下をとる」という謀叛の意味が隠されていたのは間違いないと思います。この歌が詠まれた愛宕山(京都市)の百韻連歌会の日は、『信長公記』では本能寺の変の3日前の「天正10(1582)年5月28日」となっています。これが定説なのですが、連歌集『愛宕百韻』では「5月24日」となっており、正確な日はわかりません。どちらの日であっても、現在の暦に直すと6月の末ですから、梅雨の時期にあたります。

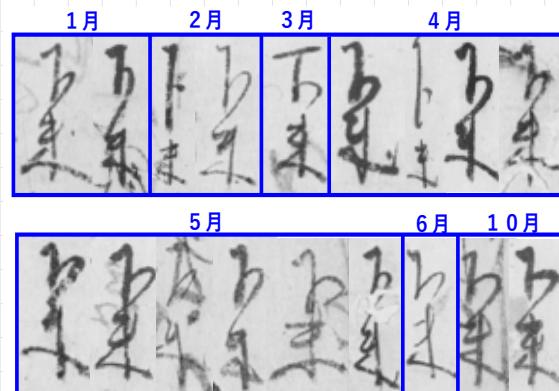
天正10年5月の天気を記録している史料を調べたところ、京都にいた公家の山科言経の『言経卿記』、奈良のお坊さんの『多聞院日記』、徳川家家臣の松平家忠の『家忠日記』がありました。

表は、京都の『言経卿記』の、本能寺の変のころの天気です。なお、参考のために、奈良の『多聞院日記』と三河の『家忠日記』の雨の日を「●」で表記しています。5月28日の天気は「天霽」です。この言葉は、人・時代によって使い方が異なるのですが、早朝に霧がかかり、陽が高くなるにつれて晴れることを「天霽」と書き表している場合が多いようです。5月24日は「晴陰、下米」です。前半の「晴陰(晴れ時々曇り)」はわかりますが、後半の「下米」がわかりません。いったい、この「下米」は、何を表しているのでしょうか。

天正10年	言経卿記		多聞院日記		家忠日記		出来事
	京都	奈良	三河				
19日	天晴						
20日	天晴						
21日	天晴			●			
22日	天晴						
23日	天晴						
5月 24日	晴陰、下米		●		●		
25日	下米	●	●				
26日	晴、下米、晚大雨	●	●				
27日	小雨、天晴	●					
28日	天霽					百韻連歌会	
29日	下米		●				
6月 1日	晴陰、雨、天霽	●	●				
2日	晴陰						本能寺の変

東京大学史料編纂所のデータベースで原本を調べると、「下米」はとても読めそうもない難解な字でした。『言経卿記』の天正10年に「下米」が出てくる日が18日あり、『多聞院日記』『家忠日記』のその日の記録が「雨」となっていること

が多いので、雨に関する言葉であることは間違ひありません。なお、春先や梅雨時に多く、夏に少ないので、本能寺の変の後、日記の記載がない日が続いているからで、天気とは関係ありません。雨の表現として、他に、「少雨」が10日、「大雨」「大風雨」「大夕立」「大雨風」がそれぞれ1日ありました。これら以外の雨だとすると、「下米」は、気象キャスターが「やや強い雨」と解説する、1時間に10mmの、水たまりができるような雨ではないかと思われます。



▲『言経卿記』天正10年の「下米」

大修館書店の『大漢和辞典』で「下」のつく天気の言葉を調べたところ、「下雨(カウ)」:雨を降らす。雨が降る。降雨」と「下霽(hsia chin)」:劇しく降る。小止みなく降る」がありました。「雨」を筆記すると丸みを帯びた字になりますので、これではありません。

もうひとつの「下霽」ですが、この言葉はカナがふつていないので、中国の言葉のようです。言葉の意味が、私が想像していた「やや強い雨」に近いので、「下米」は「下霽」を簡略化して表したのではないかと推測しました。自信はありません。

番組制作会社に、「5月24日の“下米”は“下霽”で、やや強い雨が降ったと思われる」「5月28日は、早朝は霧。午前中は晴れたものの、午後になって雲が多くなり、夜になって小雨が降った可能性もある」と回答しました。ところが、なぜか放送では「百韻連歌会が催された日は、5月24日と5月28日の2つの説がある」「24日は雨、28日は晴れなので、百韻連歌会が催されたのは5月24日。新発見!」と、私の説明とは別の視点からの考察っていました。

連歌の解説書によると、連歌会は1日で終わらず、数日かかることもあったそうです。百韻連歌会のころは、雨が降り続く梅雨らしい天気でしたので、仮にその日に雨が降っていない、でも、「ときは今あめが下し五月かな」と詠んでもおかしくないと思います。天気の記録から百韻連歌会があつた日を特定することはできません。

気象予報士(株)富士ピー・エス顧問 松嶋 憲昭

～北から南から～

④ プレキヤストT桁の転倒防止事例について

●令和2年度建設事業関係功労表彰
国土交通大臣表彰 菅野 昇孝氏

PC建協第8回定期総会を開催

令和2年5月21日に第8回定期総会を開催しました。今回は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、協会をオンラインで開催しました。

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、党大会が中止となりましたので、令和2年7月27日、当協会内において櫻田義孝衆議院議員より表彰状を授与いただきました。

最後に、春日昭夫氏(三井住友建設株執行役員副社長)により「国内外におけるPC技術の現状と展望」と題した特別講演をいたしました。

学会賞・功労表彰受賞

●令和元年度土木学会賞田中賞
受賞者名簿

卷之三

(株)富士ピー・エス代表取締役会長。

第10回PC建協業務報告会を開催



▲ 櫻田義孝 衆議院議員
感謝狀

工業取締役副社長（新任）柳橋則夫
副会長兼専務理事（留任）が選任され、
新体制となりました。

令和2年7月16日に「令和2年度第10回PC建協業務報告会」を開催しました。今回はPC建協会議室からのライブ配信によるオンライン開催としました。

当日の発表は次のとおりです。

自由民主党より表彰

令和2年度の友好団体として、自由民主党より表彰されました。

①PCコンポ橋の設計計算例について
②PCアンダントの作成について
③PCグラウト充填不足によるPC
鋼材腐食の防止技術の検討



▲ 土木学会 田中賞

オリエンタル白石(株)特別顧問（前代表取締役社長）。コンクリート橋梁における建設技術および合理化施工の開発と発展への貢献に対し本賞が授与されました。

ドーピー建設工業(株)代表取締役社長。PC橋梁工事に長年従事した経験を基に、人材開発と技術伝承にまい進し、PC技術の普及・発展に寄



▲ 建設事業関係功労表彰
稻田 義行 氏

国土交通大臣表彰 稲田 義行氏

与されてきたことに対し本賞が授与されました。

稲田氏はPC建協理事を現在に至るまで6年務めていただいています。

PC建協書籍の紹介

PC建協はこのほど、PC構造物の利用拡大を目的とした書籍、および補修技術・施工技術に関する書籍3冊を発刊しました。

● PCアシスタント(2020年版)

● プレストレスコンクリート構造物補修の手引き 「PCグラウト再注入工法」

● プレキャストT桁の転倒防止対策事例(改訂版)

書籍の詳細や購入方法については、PC建協ホームページをご覧ください。

<https://www.pcken.or.jp/activities/publicinfo/>

PC技術専門家を派遣

PC建協では多くの学生にPC構造に興味を持つてもらうことを目的にPC技術専門家派遣事業を開催しています。文部科学省によると、新型コロナウイルス感染防止による休校から再開後の大学と高等専門学校の

6割がオンライン授業に切り替えたとのことから、派遣講義もオンラインで行いました。

開催日	支部名	学校名
6月19日	中国	岡山大学環境理工学部
6月23日、7月20日、23日	関東	日本大学生産工学部
6月23日	北陸	長岡技術科学大学工学部
7月1日	関東	日本大学理工学部
7月1日	関西	明石工業高等専門学校
7月12日	関東	東京電機大学未来科学部
7月16日、24日	関東	東京都市大学理工学部
7月29日、8月5日	北海道	北見工業大学工学部

▲令和2年6月以降に実施されたPC技術専門家の派遣講義

(中国支部)

令和2年7月16日に島根県松江市のくにびきメッセでの「PC橋の維持補修と新しい取り組み(主催:島根県建設技術センター)」で、島根県市町村職員、建設業技術者、コンサルタント技術者など100人を対象に、生産性向上への取組、PCの変遷と復元設計、点検要領と診断、PC橋の補修補強技術などを解説しました。

全国から開通情報

(四国支部) 国道56号中村宿毛道路(平田IC～宿毛和田IC)開通

令和2年7月5日に高知県の国道56号平田IC～宿毛和田IC(延長7・6km)が開通しました。これにより中村宿毛道路(総延長23・2km)は全線開通となりました。国道56号一般部の代替路の効果が期待されます。

その他

- 岩手県 三陸沿岸道路(宮古中央JCT～田老真崎海岸IC)、宮古盛岡横断道路(宮古港IC～宮古中央IC)
- 福島県 東北中央自動車道(伊達桑折IC～桑折JCT)

編集委員会

柳橋 則夫(編集委員長)、高松 正伸(副委員長)、吉山 誠之(副委員長)、湯山 芳夫、大信田 秀治、鈴木 裕二、石井 一生、竹本伸一、大塚 俊介、松嶋 憲昭

編集幹事会

荒畠 智志(幹事長)、小谷仁(副幹事長)、瀬戸 裕一郎(副幹事長)、小出 武、久我 誠志、沖 純子、川上 裕佳、栗川 修、関口 豪賢、大谷 圭介、木下 拓三、石榑 修、岡本 修一、直井 秀市、小川 裕一郎、岩崎 麻美、坂田 貴俊

編集後記

「PCのニューフェイスたち」では、令和元年度に誕生したPC構造物から19作品を厳選し、PC技術やPC構造物の素晴らしさ、あるいは工事にひたむきに取り組む私たちの姿などを写真とともに紹介しています。橋梁、防災、建築、近年増加傾向にある補修・補強工事、そして海外部門からの紹介ですが、より身近にPC技術を感じていただけたら幸いです。

毎号ルポを楽しみにされている方が多いと聞いていますが、本号では掲載がございません。編集作業における新型コロナウイルス感染症対策のひとつとして、今回は企画段階でルポの取材を中止し、掲載を断念いたしました。読者の皆さまにおかれましても、新型コロナウイルス感染拡大防止そして収束のためにさまざまな対策をされていると思いますが、引き続きがんばって参りましょう。

(荒畠)



一般社団法人

プレストレス・コンクリート建設業協会
JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION

[略称]
PC建協

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6 第3都ビル
TEL.03-3260-2535 FAX.03-3260-2518

<https://www.pcken.or.jp/>

支部

北海道支部

〒060-0003 札幌市中央区北3条西3丁目1-54 (札幌北三条ビル) 日本高圧コンクリート(株) PC事業部 札幌支社内
TEL.011(231)7844 FAX.011(241)7593

東北支部

〒980-0811 仙台市青葉区一番町1-8-1(東菱ビル) (株)ピーエス三菱 東北支店内
TEL.022(266)8377 FAX.022(227)5641

関東支部

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6(第3都ビル) (一社)プレストレス・コンクリート建設業協会 本部内
TEL.03(5227)7675 FAX.03(3260)2518

北陸支部

〒951-8055 新潟市中央区礎町通一ノ町1945-1(新潟礎町西万代橋ビル) (株)日本ピーエス 新潟営業所内
TEL.025(229)4187 FAX.025(201)9782

中部支部

〒450-6643 名古屋市中村区名駅1-1-3 (JRゲートタワー) (株)安部日鋼工業 中部支店内
TEL.052(541)2528 FAX.052(561)2807

関西支部

〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-2-3(チサンマンション 第7新大阪 309号)
TEL.06(6195)6066 FAX.06(6195)6067

中国支部

〒732-0052 広島市東区光町2-6-31 極東興和(株)内
TEL.082(262)0474 FAX.082(262)8220

四国支部

〒761-8082 香川県高松市鹿角町293-1 三井住友建設(株) 高松営業所内
TEL.087(868)0035 FAX.087(868)0404

九州支部

〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-4-8(福岡小学館ビル) (株)富士ピー・エス 九州支店内
TEL.092(751)0456 FAX.092(721)1002

●プレストレス・コンクリートの利活用に関する相談窓口

PC技術相談室

技術的な課題を抱える事業主や設計者のご相談に、経験豊富なPC技術相談員がサポートします。
※業務内容により、有償業務となることがあります。

相談内容 計画・設計 施工 積算 補修・補強 など

お問い合わせ先 (一社)PC建協 PC技術相談室 tel: 03-3267-9099 E-mail: pcosoudan@pcken.or.jp

—PC建協紹介動画—



—PC建協Facebook—



@pcken.or.jp

PCプレス Vol.023

発行 一般社団法人プレストレス・コンクリート建設業協会

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6 第3都ビル TEL03(3260)2535

制作・印刷 株式会社ティースト 〒604-8475 京都市中京区西ノ京中御門西町26 TEL075(812)4459